

(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 실용신안공보(Y1)

(51) Int. Cl.⁵ (45) 공고일자 1994년02월25일
H05B 6/68 (11) 등록번호 실 1994-0000979
(24) 등록일자

(21) 출원번호 실 1991-0001475 (65) 공개번호 실 1992-0016066
(22) 출원일자 1991년01월31일 (43) 공개일자 1992년08월17일

(73) 실용신안권자

(72) 고안자 김승조
서울특별시 강동구 성내 2동 155-9
(74) 대리인 서상욱

심사관 : 권태복 (책
자공보 제1887호)

(54) 전자 레인지의 히터 구동회로

명세서

[고안의 명칭]

전자 레인지의 히터 구동회로

[도면의 간단한 설명]

제1도는 본 고안의 회로도.

* 도면의 주요부분에 대한 부호의 설명

4 : 안전회로부

5 : 히터 구동부

SW₁ : 도어개폐감지 스위치

RL₁ : 파워 릴레이

RL₂ : 히터 릴레이

TR₁~TR₅ : 트랜지스터

[실용신안의 상세한 설명]

본 고안은 히터를 구비한 오븐 그릴 레인지에 있어서, 히터 구동 회로를 기존의 마그네트론 구동 회로 및 그 안전 장치에 연결구성하여 히터 구동에 따른 안전장치를 따로 구성할 필요가 없게 하는 전자 레인지의 히터구동 회로에 관한 것이다.

일반적으로 히터와 마그네트론을 함께 구비한 전자레인지에서는 히터 구동 회로와 마그네트론 구동 회로가 따로 구성되어 마이콤의 제어를 받도록 되어 있었다.

이때 마이콤 내부의 소프트 웨어적인 오동작에 의해 잘못된 제어신호가 출력되면, 도어가 열리거나 조리 시작버튼이 눌러지지 않은 상태에서도 히터나 마그네트론이 구동되는 경우가 발생하였고, 이 경우 고주파에 의해 인체가 해를 입을 위험성이 있으므로 이를 방지하기 위하여 마그네트론 구동 회로에는 도어가 닫힌 상태에서 조리 시작 버튼을 눌렀을 때만 동작되게 하는 안전 장치가 구성되어 있었다.

그런데 히터 구동 회로에는 이러한 안전장치가 없었으므로 도어가 열리거나 조리 시작 버튼이 눌러지지 않은 상태에서도 히터가 발열되는 경우가 발생하여 사용자가 화상을 입을 위험성이 있었으며, 이를 방지하기 위하여 별도로 히터 구동에 따른 안전장치를 구비해야만 하는 문제점이 있었다.

본 고안은 상기와 같은 종래의 문제점을 해결하기 위하여, 히터 구동 회로를 기존의 마그네트론 구동 회로에 연결구성된 안전 장치에 연결함으로써 별도의 안전장치를 구성할 필요가 없게하여 부품 추가를 최소화하고, 회로의 오동작을 방지하여 고열로부터 인체를 보호할수 있게 안출한 것으로, 첨부된 도면을 참조하여 본 고안의 실시예를 상세히 설명하면 다음과 같다.

제1도는 본 고안을 적용시킨 전자 레인지의 제어 회로도이다.

이에 도시된 바와같이, 마이콤(1)의 입력단자(I₁)에는 도어의 개폐상태를 감지하여 마이콤(1)에 입력시키는 도어 개폐감지 스위치(SW₁) 저항(R₁₀), 콘덴서(C₃)로 된 도어 개폐 감지부(2)가 연결되어 있고, 마이콤(1)의 출력단자(O₂)에는 마이콤(1)의 제어신호에 따라 스위칭되어 고압 트랜스(도시되지 않음)에 전원을 공급하기 위한 파워 릴레이(RL₁)의 구동을 제어하는 마그네트론 구동부(3)가 연결되어 있다.

이때 마그네트론 구동부(3)는 마이콤(1)에 접속된 저항(R₃) (R₄)과, 마이콤(1)의 제어신호에 의해 스위칭되는 트랜지스터(TR₂)와, 트랜지스터(TR₂)온시 구동되어 고압 트랜스에 전원이 공급되게 하는 파워 릴

레이(RL₁)와, 릴레이 떨림 보상용 다이오드(D₁)와, 콘덴서(C₁)로 구성된다.

그리고 마그네트론 구동부(3)에는 마이콤(1) 및 도어 개폐감지부(2)의 출력신호에 따라 스위칭되어 도어가 닫히고 조리 시작 버튼이 눌러진 상태에서만 히터나 마그네트론이 동작하게 하는 안전 회로부(4)가 연결되어 있는데, 이 안전 회로부(4)는 마이콤(1)의 출력단자(O₃) (O₄)와 도어 개폐감지부(2)의 출력단자 각각 접속된 스위칭용 트랜지스터(TR₃-TR₅)와, 그에 연결된 저항(R₅-R₉) 및 다이오드(D₃)로 구성되어 있다.

본 고안은 이와 같이 구성된 통상의 제어회로에 마그네트론 구동부(3)와 동일한 구성요소를 가지는 히터 구동부(5)를 연결하여 구성하였다.

즉, 마그네트론 구동부(3)와 안전회로부(4)의 접속 부분에 마이콤(1)의 제어신호에 따라 스위칭되어 히터에 전원을 공급하기 위한 히터 릴레이(RL₂)의 구동을 제어하는 히터 구동부(5)를 연결하여 마그네트론 구동부(3)와 병렬 연결되도록 했으며, 이때 히터 구동부(5)는 마이콤(1)의 출력단자(O₁)에 접속된 저항(R₁) (R₂)과, 스위칭용 트랜지스터(TR₁)와 히터 릴레이(RL₂)와, 다이오드(D) 및 콘덴서(C₂)로 구성되어 있다.

이와같이 구성된 본 고안의 작용효과를 설명하면 다음과 같다.

전자 레인지의 도어가 열린 상태에서 도어 개폐감지 스위치(SW₁)는 온되므로 마이콤(1)의 입력단자(I₁)와 안전 회로부(4)의 트랜지스터(TR₃)의 베이스에는 저전위 신호가 인가된다.

마이콤(1)에 저전위의 도어 개폐감지 전압이 입력되면, 마이콤(1)은 그 출력단자(O₁) (O₂)를 통해 저전위 신호를 출력하여 히터나 마그네트론의 구동을 막게 되고, 이때 마이콤(1)에는 동시 동작을 방지하는 프로그램이 메모리되어 있어 히터나 마그네트론이 동시 동작할 경우에 발생하는 과전류에 의한 소자의 파괴를 방지하고, 회로의 오동작을 방지하게 된다.

도어가 열린 상태에서 마이콤(1)의 오동작에 의해 마그네트론 구동부(3)나 히터 구동부(5)로 부터 신호가 출력되더라도 도어 개폐감지부(2)에서 출력된 저전위 신호에 의해 트랜지스터(TR₃)가 오프되므로 히터나 마그네트론은 동작하지 않게 된다.

자가 도어를 닫고 조리 시작 버튼을 누르면, 도어 개폐감지 스위치(SW₁)가 오프되므로 마이콤(1)의 입력단자(I₁)와 트랜지스터(TR₃)의 베이스에는 고전위 신호가 인가되고, 마이콤(1)의 출력단자(O₃) (O₄)로부터 고전위 신호가 안전회로부(4)로 인가되므로 트랜지스터(TR₃) (TR₄)는 모두 도통되며, 이로 인해 트랜지스터(TR₅)의 베이스 전위가 낮아지므로 트랜지스터(TR₅)가 도통되어 전류가 다이오드(D₃) 및 트랜지스터(TR₆)를 통해 흐르게 된다.

도어를 닫은 상태에서도 조리 시작 버튼을 누르지 않게 되면, 마이콤(1)의 출력단자(O₄)를 통해 저전위 신호가 인가되므로 트랜지스터(TR₄)가 오프되어 마그네트론 구동부(3)나 히터 구동부(5)에서 출력된 신호를 차단하게 된다.

그러므로 도어가 닫히고 조리시작 버튼이 눌러진 상태에서 마이콤(1)이 출력단자(O₁)를 통해 고전위 신호를 출력하여 히터를 발열시키거나, 다른 출력단자(O₂)를 통해 고전위 신호를 출력하여 고주파를 발생시키게 된다.

히터 구동부(5)의 동작을 보면, 트랜지스터(TR₁)는 그 베이스에 고전위 신호가 인가됨에 따라 도통되고, 이로 인해 히터 릴레이(RL)에 전류가 흘러 구동되므로 히터에 교류전원이 공급되어 발열하게 된다.

또, 마그네트론 구동부(3)도 이와 동일하게 동작하여 파워릴레이(RL₂)가 구동되고, 이로 인해 고압 트랜지스터의 일차측에 교류전원이 공급되므로 마그네트론이 발진하여 고주파를 발생시키게 된다.

이상에서와 같이 본 고안의 히터 구동부를 기존의 안전회로부에 연결하여 구성함으로써 별도의 히터 구동에 따른 안전장치를 구비할 필요가 없어 부품의 갯수를 줄이고 회로를 단순화시킬수 있는 효과가 있다.

(57) 청구의 범위

청구항 1

도어 개폐 감지부(2)의 출력신호에 따라 마이콤(1)의 마그네트론 구동부(3)와 안전 회로부(4)와 히터 구동부(5)로 제어신호를 출력하도록 된 전자 레인지에 있어서, 마이콤(1) 및 도어 개폐감지부(2)의 출력신호에 따라 스위칭되어 도어가 닫히고 조리시작 버튼이 눌러진 상태에서만 히터나 마그네트론이 구동되게 하는 안전 회로부(4)와 마그네트론 구동부(3)의 접속부분에 히터 구동부(5)를 연결하여 마그네트론 구동부(3)와 히터 구동부(5)가 병렬 연결되도록 구성하는 것을 특징으로 하는 전자레인지의 히터 구동회로.

도면

도면1

